ÜBER BLUTSTILLUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT DER K. B. LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT

ZU MÜNCHEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM DES

HERRN GEHEIMRATH PROFESSOR DR. VON NUSSBAUM

KGL. B. GENERALSTABSARZT A. L. S.

VORGELEGT VON

ERNST SPEER

APPROBIRTER ARZT AUS DORTMUND (WESTFALEN).

MÜNCHEN 1884.

BUCHDRUCKEREI KNORR & HIRTH.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554602_0095

Die Blutstillung ist eine der wichtigsten Aufgaben der operativen Chirurgie, ihre Geschichte eines der interessantesten Kapitel unserer Kunst. Welcher weite Fortschritt zeigt sich von jenem ersten Mann, der mit dem Druck des Fingers und der Hand unwillkürlich das Entströmen des Blutes, des Entfliehen des Lebens zu hindern suchte, bis zu einem Ambroise Paré, der zur Unterbindung des blutenden Gefässes schritt; welcher gewaltige Fortschritt wieder von diesem bis zu einem Esmarch, dessen geniales Verfahren es gestattet, ganze Gliedmassen vom Körper zu entfernen, ohne dass nur ein einziger Tropfen Blut das unterlegte Leintuch färbt. »Die Behandlung der Blutungen,« sagt O. Weber, »speciell die Stillung derselben an offenen Wunden, ist das Fundament der gesammten Chirurgie; die Geschichte der Blutstillung ist desshalb zugleich eine Geschichte unserer Kunst und kann gleichsam als Maassstab für die Fortschritte und Rückschritte unserer Kunst gelten.«

Die Blutstillung richtet sich zunächst nach der Art der Blutung und unterscheiden wir hier eine arterielle, eine venöse und eine parenchymatöse Blutung. Die Verfahren, durch welche eine Blutung gestillt wird, unterscheiden sich wieder in solche, die unmittelbar an der verletzten Stelle angreifen und solche, die indirect an entfernteren Stellen zur Anwendung kommen. Endlich stillen wir eine Blutung entweder provisorisch oder definitiv. Die letztere Art ist immer vorzuziehen. Es kann ja Fälle geben, wo wegen Mangels an Instrumenten oder an Assistenz, oder weil man bis zur definitiven Stillung der Blutung einen zu grossen Blutverlust zu fürchten hat, ein provisorisches Verfahren den Vorzug verdient, doch wird in solchen Fällen stets das definitive Verfahren dem provisorischen folgen müssen.

Schon die Alten kannten den Unterschied zwischen arteriellen

und venösen Blutungen. So sagt Guido von Cauliaco: Cum exit cum saltu et impetu et pulsu et est subtilis rubicundus, significatur, quod exit ex arteria. Si autem exit quiete et est grossus declinans ad quandam nigredinem purpuream, significatur, quod exit de vena. Auch die Unterbindung war im Alterthum ganz gut bekannt; Celsus Galen, Paul von Aegina erwähnen dieselbe, hauptsächlich Galen, bei welchem wir neben der Unterbindung noch die Digitalcompression, den Druckverband, die Torsion, die Kälte, die Cauterisation und das völlige Durchscheiden des angeschnittenen Gefässes als Mittel zur Blutstillung angeführt finden.

Im 13. Jahrhundert spricht Rolandus von Parma von der doppelten Unterbindung der vena organica (jugularis); zwei Jahrhunderte später räth Bertapaglia das blutende Gefäss direct anzustechen, damit die Ligatur nicht gleite. Mariano Santo Bertolino erzählt einen Fall, wo er eine dreitägige Blutung durch Umstechung stillte und Alphonso Ferri beschreibt sehr genau die Methode der percutanen Umstechung. Die Anwendung der Naht zur Blutstillung wird von Wilhelm von Salicet und Guido von Cauliaco empfohlen, Theodoricus erhebt die Compression zum Universalmittel und Brunus vertheidigt die Digitalcompression; aber alle Genannten waren Gelehrte, ob Chirurgen und Barbiere unterbanden, comprimirten oder umstachen, erscheint sehr zweifelhaft und grössere Operationen wurden in dieser Zeit ja überhaupt nicht unternommen. Das gebräuchlichste Mittel zur Blutstillung war jedenfalls das Glüheisen und der Gebrauch pulverförmiger Arzneimittel als styptica.

Noch im 16. Jahrhundert, als mit der Erfindung der Schusswaffen die Amputationen häufiger und somit die Frage der Blutstillung immer ernster wurde, brauchte man allgemein das Glüheisen zur Blutstillung und selbst Paré empfiehlt in seinem Werke über die Behandlung der Schusswunden in den ersten Auflagen noch dieses Verfahren. Erst später versuchte er die blutenden Gefässe in der Amputationswunde zu unterbinden und führte diesen Versuch mit Glück aus. Er selbst gesteht zu, den Gedanken zur Unterbindung aus Galen geschöpft zu haben, doch wurde die Ligatur vor ihm nicht geübt; sein unsterbliches Verdienst ist es, sie in die Chirurgie eingeführt, sie mit seinem Ansehen gestützt und so eingebürgert zu haben, dass die Ligatur heute als das souveräne Mittel der Blutstillung bei Amputationen betrachtet werden muss.

Unterbindet man eine Arterie mit einem Faden, welcher fest zugeknüpft wird, so werden durch die Ligatur die Ringfaserhaut und die übrigen innern Häute der Arterie kreisförmig durchschnitten,

während die äussere und die elastische Haut ganz bleiben. Von der Unterbindungsstelle aus bildet sich nun bis zum nächsten oberen und unteren stärkeren Nebenast des Gefässes eine provisorische Obliteration von geronnenem Blute. Später bildet sich ein plastisches Exsudat, welches sich organisirt, mit dem geronnenen Blut verschmilzt und so einen soliden Pfropfen, einen Thrombus, bildet, der durch seine Verwachsung mit der Arterienwand die Arterie in einen soliden Strang verwandelt und somit ihre Obliteration zu einer definitiven macht, während nunmehr der Blutstrom auf der Collateralbahn kreist.

Für lange Zeit war die Seide das übliche Ligaturmaterial. Nachdem das blutende Gefäss mit einer Pincette gefasst war, wie solche von Fricke, Amussat, Gräfe, Charrière u. A. construirt wurden, umschlang man dasselbe mit dem Faden, knotete diesen, schnitt das eine Ende kurz ab und liess das andere lang zur Wunde hinaushängen. Die Gewebe vor dem Knoten und die umschnürten Theile sollten zur Nekrose kommen und durch eine demarkirende Eiterung zur Abstossung gelangen, wodurch die Ligaturfäden gelockert und mit dem Eiter fortgespült wurden. Hatte nun die Ligatur eine grössere Menge von Geweben umschnürt und war der Kreislauf in denselben nicht unterbrochen, so löste sich der Faden nicht. Man knüpfte desshalb eine Bleikugel an das freie Ende des Ligaturfadens und brachte so durch das Gewicht der Kugel den Faden langsam zum Durchschneiden durch das Gewebe.

Von einer prima reunio konnte dabei freilich keine Rede sein. Die Anwesenheit der Eiterung und des als Fremdkörper wirkenden Fadens brachten stets grosse Gefahr mit sich, welchem Uebelstand man auf die verschiedenste Weise abzuhelfen suchte.

Feine Fäden aus Leder geschnitten und als Ligaturmaterial angewandt, sollten in die Wunde einheilen. Man hatte beobachtet, dass Metallfäden aus Silber, Eisen u. dgl. weniger leicht Eiterung in den Stichkanälen der Nähte erzeugten, als anderes Nähmaterial und wandte nun auch diese zu Ligaturen an, jedoch steht die Sprödigkeit des Materials einer allgemeinen Anwendung entgegen.

Andere Verfahren hinwiederum zielten darauf ab, das Liegenlassen der Fäden in der Wunde gänzlich zu vermeiden. Amussat klemmte das durchschnittene Ende einer verletzten Arterie in eine Schieberpincette und drehte das Gefäss mehrmals um seine Längsachse. Dadurch rollen sich die inneren Arterienhäute zusammen und verschliessen das Lumen des Gefässes. Aber dieses Verfahren, die Torsion, eignet sich nur für die Blutstillung bei sehr kleinen

Gefässen. Stilling machte in die Arterienwand zwei kleine Parallelschnitte und schlang den unteren Theil hindurch, ein Verfahren, das sehr viel Geschicklichkeit erfordert und nur bei grösseren Arterien anwendbar ist. Köberlé und Péan suchten die Blutung durch maximale Compression mittelst eigener Zangen zu stillen, doch konnten sich alle diese Verfahren nie eine allgemeine Geltung verschaffen.

Als wichtigstes von allen Verfahren, welche darauf hinzielten, das Verbleiben der Ligatur in der Wuude zu vermeiden und dabei selbst einen möglichst geringen Reiz auszuüben, erscheint mir das von Simpson in Edinburgh angegebene und von den schottischen Chirurgen Pirrie und Keith weiter ausgebildete Verfahren der Acupressur, Acufilopressur, Filopressur und Acutorsion. Die Acupressur besteht darin, dass die blutende Arterie mittelst einer grossen Nadel gegen den Knochen oder gegen die umgebenden Weichtheile angedrückt wird, bei der Acufilopressur wird zu demselben Zweck eine kleine Nadel angewandt, welche zur Erleichterung ihrer Entfernung mit einem Draht armirt ist; bei der Filopressur wird ein Draht durch eine Nadel unter das Gefäss gebracht und dann auf der Haut über den Stichkanälen abgeschnitten; bei der Acutorsion endlich sticht man eine Nadel von vorn nach hinten durch die spritzende Arterie, dreht dann die Nadel um mindestens 180° und sticht sie in das umliegende Gewebe ein. Alle diese Verfahren haben den grossen Vortheil, dass durch sie die Blutung selbst aus den grössten Gefässen sicher gestillt werden kann; ferner reizen die zweckmässig vergoldeten Nadeln die Wunden weder durch chemische Umsetzungen, noch können sie sich mit Wundsekreten imbibiren und sorgen so für eine ziemliche Reinheit der Wunde, aber sie sind nicht an allen Körpertheilen anwendbar. Auch erfordert ihre Ausführung grosse Kunstfertigkeit, das Wartepersonal der Kranken muss gut geschult und aufmerksam sein, damit nicht durch die Ausstossung der Nadeln ein Unglück herbeigeführt werde und endlich können die comprimirten Theile gangränös werden.

Die grosse Reform, welche die geniale Entdeckung Josef Lister's in der neueren Chirurgie hervorgerufen hat, machte dem Suchen nach Ersatzmitteln für die Ligatur ein Ende, indem Lister die Catgutfäden für die Ligatur einführte. Es sind diese Fäden aus der muscularis des Darms frisch geschlachteter Thiere, besonders Schafe, gewonnen und werden längere Zeit hindurch in Carbolöl aufbewahrt; es besteht demnach der Catgutfaden aus thierischem

Gewebe im Zustand der Asepsis. In dieses wächst das lebendige Gewebe des Menschen, in welchem es liegt, hinein und zwar um so sicherer, je weniger eine Eiterung auftritt.

Lister zeigte nun, dass man bei Benützung des Catgutfadens beide Enden kurz abschneiden könne, und dass dann die Ligatur ohne Weiteres einheile. Der Ligaturfaden wird in den meisten Fällen schon in kurzer Zeit resorbirt, indem das lebende Gewebe in das todte, aseptische, hineinwächst; in selteneren Fällen bleiben Reste des Catgut ohne Schaden in den Geweben liegen.

Da überhaupt nach den neuesten Lehrsätzen über die Ursache der Entzündung jede todte Substanz, die keine lebensfähigen Spaltpilze in sich trägt, ohne Entzündung in eine Wunde einheilen muss, so muss auch ein Seidenfaden, der durch längeres Liegen oder durch Kochen in einer stärkeren Carbollösung aseptisch gemacht wurde, in eine Wunde einheilen, ebenso wie eine Metallkugel, ein Schrotkorn einheilt, wenn sich die Eingangsöffnung rasch geschlossen hat, nur wird der Seidenfaden natürlich nicht resorbirt werden. Merkwürdig ist nach Baumgarten bei der aseptischen Ligatur das Ausbleiben des Thrombus.

Es ist nach dem Gesagten die Ligatur mit Catgutfäden nach Lister'schem Verfahren heute als das bedeutendste Mittel zur Blutstillung zu betrachten. Es ist aber die Ligatur nicht allein dazu bestimmt, den tödtlichen Ausgang einer Blutung, die Verblutung zu verhindern, sondern sie soll überhaupt die Heilung der Wunde nach jeder Seite hin fördern, sichern und bessern. Die schweren Zufälle, die den Verlauf der Amputationen, der frischen Verletzungen bisher trafen, sollen vermieden werden. In dieser Beziehung können schon kleine Nachblutungen bei mangelhafter Blutstillung gefährlich, ja bedrohlich für das Leben des Patienten werden, obgleich bei der verschwindend kleinen Menge des ergossenen Blutes, eine directe Gefahr für das Leben nicht vorhanden ist. Vor Allem drängt der Erguss die Wundflächen von einander und stört mechanisch die prima reunio, die wir jetzt bei den meisten Operationen anstreben; das ergossene Blut kann Spaltpilze, die im Blut circuliren in die verletzten Gewebe bringen, es ist ferner geneigt, wenn an irgend einer Stelle der Wundfläche sich ein septischer Vorgang entwickelt, Fäulniss und Entzündung über die ganze Wundfläche zu verbreiten. Endlich können aus der Resorbtion des ergossenen Blutes septische und pyämische Fieber hervorgehen, welche ein blutarmer Körper nicht so leicht zu ertragen vermag, als ein Körper mit normaler Blutfülle. Es ist somit die sorgfältigste Blutstillung

als einer der wichtigsten Bestandtheile des antiseptischen Verfahrens zu betrachten.

Alle genannten Verfahren dienten nur der Verminderung der Blutung; unserer Zeit war es vorbehalten, ein Verfahren kennen zu lernen, das es gestattet eine Amputation, eine Resection vorzunehmen, ohne dass ein Tropfen Blut verloren geht. Während früher die der Operation folgende Schwäche und der oft eintretende Tod unabweisbar als eine Folge des Blutverlustes angesehen werden mussten, sind wir heute in der Lage durch die Ersparung jeden Blutverlustes den Patienten bei gesunden Kräften erhalten zu können.

Am 18. April 1873 theilte Esmarch auf dem Berliner chirurgischen Congress seine Methode der künstlichen Blutleere bei Operationen mit. Esmarch hebt das zu amputirende Glied einige Minuten vor der Operation senkrecht in die Höhe, wickelt es sodann von der Peripherie gegen das Centrum hin mit Kautschukbinden ein, wodurch das Blut gegen den Körper herabsinkt und das erhobene Glied blutleer wird und sperrt schliesslich den Blutzufluss durch Constriction mit dem elastischen Schlauch ab. Es kann hierdurch der Operateur wie am Cadaver operiren und der Patient erleidet keinen oder keinen nennenswerthen Blutverlust. Nach der Amputation werden dann die Hauptgefässe unterbunden und erst nach Anlegung eines Compressivverbandes der Schlauch gelöst.

Anfangs empfahl Esmarch sein Verfahren nur für länger andauernde Operationen wie Amputationen, Resectionen, Sequestrotomien, doch wurde es bald weiter ausgedehnt und bei allen möglichen Operationen angewandt. Doch hat wie jedes andere Verfahren auch das Esmarch'sche seine Einschränkungen und Nachtheile. Zuerst kann das Verfahren an Kopf und Rumpf nicht angewandt werden, etwa mit Ausnahme der elastischen Compression der Aorta an die Lendenwirbelsäule. Contraindicirt ist das Verfahren ferner bei bestehender Jauchung und Eiterung, besonders auch bei bestehenden Frakturen, die mit lebhafter Entzündung der Weichtheile und acuten Osteoperiostitiden complicirt sind, da durch den elastischen Druck in Schmelzung begriffene Venenthromben mobil gemacht oder fiebererregende Substanzen, welche in den Eiter- und Jaucheheerden enthalten sind, in die Lymphbahnen gepresst werden und so in Menge in das Blut gelangen können. Als weiterer Uebelstand, der jedoch seltener zur Beobachtung gekommen ist, wird die längere oder kürzere Zeit dauernde Parese der Nervenstämme der zugeschnürten Extremitäten, sowie das Absterben von Lappen, die bei der Operation gebildet wurden, angegeben. Esmarch hat selbst die

Blutleere an beiden Extremitäten ohne Nachtheil $2^1/_4$ Stunden unterhalten können. Als bedenklichster Nachtheil des Esmarch'schen Verfahrens muss entschieden die nach der Abnahme des zuschnürenden Schlauches oft sehr heftig auftretende parenchymatöse Blutung betrachtet werden. Allem Anschein nach entsteht dieselbe durch eine durch die Umschnürung bedingte Parese der Musculatur der Gefässe und ist so stark, dass der Patient mehr Blut verlieren kann, als er ohne die Anwendung des Esmarch'schen Verfahrens verloren hätte.

Man hat auf die verschiedenste Weise diese Blutung zu stillen versucht. Esmarch empfiehlt die Unterbindung aller sichtbaren Arterienstümpfe vor Lösung der Schlinge und zur Erleichterung ihrer Auffindung die Mitnahme eines Durchschnittsmodels des zu operirenden Gliedes an den Operationstisch. Andere empfehlen Verfahren, welche eine Contraction der Gefässwandungen herbeiführen sollen: vertikale Lage des Gliedes, Berieselung mit Eiswasser, Injectionen von Ergotin in das Gewebe der Wundflächen, Riedinger lässt den elektrischen Strom auf dieselben wirken, doch ist der Erfolg noch immer unsicher. Neuerdings empfiehlt Esmarch, vor Abnahme des Schlauches die Wunde sorgfältig zu nähen und den antiseptischen Verband in comprimirender Form anzuwenden, doch wird auch hierdurch eine sichere Blutstillung wohl nicht erreicht werden können.

Ein anderes Verfahren der Blutstillung, das namentlich als provisorisches grossen Werth hat, ist das Verfahren der forcirten Beugung, wie es namentlich von Adelmann empfohlen wird. Den Physiologen war es längst bekannt, dass bei gewissen Stellungen von Gliedmassen die Pulsation der Arterien derselben aufhöre. Malgaigne und Bobilet stillten durch Beugung je eine Blutung aus der Brachialis und Radialis; Nélaton machte in systematischer Weise auf die Wichtigkeit der Körperhaltung bei Blutungen aufmerksam. In England empfahl Durvell die Beugung des Ellbogengelenkes bei Verletzungen in der Gegend des Handgelenks und zwar um so mehr, als dadurch eine Annäherung der durchschnittenen Sehnenenden erzielt wird. König hält speciell diese Art der Beugung für unsicher und gefährlich. Sie habe zwar in einer Anzahl von Fällen ein definitives Aufhören der Blutung erzielt, in anderen habe sie aber nichts genützt, dagegen sei ihr der Vorwurf gemacht, dass sie den Eintritt von Gangrän herbeigeführt habe. Albert dagegen glaubt nicht an die Möglichkeit der Herbeiführung des Letzteren. Als mindestens unschuldiges Mittel und als mehrfach schon wirksam

bei Handblutungen hat Volkmann die verticale Suspension des Armes empfohlen.

Jedenfalls ist aber das Verfahren der forcirten Beugung als Mittel zur provisorischen Blutstillung nicht genug zu empfehlen, da es nichts Einfacheres gibt und man sollte jeden Laien aufmerksam machen und ihm einprägen, vieviel er durch Beugung einer blutenden Extremität zur Blutstillung thun kann, um ein Leben zu erhalten und auch der Arzt wird im gegebenen Falle, wenn ihm keine Instrumente und keine Assistenz zu Gebote stehen, das Mittel der forcirten Beugung als eine ausgezeichnete Nothhilfe mit Freuden begrüssen.

Das Verfahren der forcirten Beugung, die als eine indirecte Compressionsmethode angesehen werden kann, führt uns zur Betrachtung der Blutstillung durch Compression überhaupt. Wir unterscheiden eine directe und eine indirecte Compression. Ein indirectes Verfahren, das durch forcirte Beugung haben wir schon besprochen; ein anderes besteht darin, dass bei Blutungen die zuführende Hauptarterie an einer günstigen Stelle gegen den Knochen angedrückt wird. Es kann dies mit dem Finger, durch Verbände und Apparate, Tourniquets, geschehen, doch ist die Digitalcompression stets allen andern vorzuziehen, da sie sich stets selbst controlirt und weder durch Abgleiten Schaden bringen kann, noch durch zu grossen Druck auf die Nachbargewebe, besonders die benachbarten Nerven dem Patienten unerträglich wird. Die directe Compression verschliesst durch den Finger oder einen comprimirenden oder verstopfenden Verband direct die blutende Stelle. Jede Art der Blutung lässt sich durch Compression stillen, doch ist bei grösseren Gefässen die Compression bis zur Bildung eines Thrombus nicht nur sehr schmerzhaft und schwer auszuführen, sondern auch wegen der Erregung einer Entzündung der Wunde nachtheilig.

Die Unterbindung in der Continuität als Blutstillungsmittel werden wir heute wohl nur selten anzuwenden haben. Wir sind gewohnt bei frischen Verletzungen an der Stelle der Verletzung zu unterbinden und auch die septischen Nachblutungen, die früher durch septisch-entzündliche Erweichung der Blutgerinnsel und Arterienwandung die Ligatur in der Continuität erforderten, sind seit der Anwendung des antiseptischen Verfahrens geschwunden. Nur bei mangelhafter Blutstillung kommen frühe Nachblutungen vor, die aber selbstverständlich zu keiner Ligatur in der Continuität Anlass geben.

In manchen Fällen wird zur Stillung einer arteriellen Blutung

noch die percutane Umstechung von Nutzen sein, ein Verfahren, bei welchem durch Umstechung der verletzten Arterie mittelst Nadel und Faden und durch die Compression derselben mit den in der Fadenschlinge liegenden Weichtheilen die Blutung gestillt wird. Vor vielen anderen Verfahren hat die percutane Umstechung den Vortheil, dass sie leicht auszuführen ist, wenig verwundet und nicht zu Nachblutungen an der Ligaturstelle Anlass gibt, doch bleibt ihr Gebiet beschränkt, weil sie an tiefer liegenden Arterien nur schwierig oder gar nicht auszuführen ist.

Die Stillung venöser Blutungen ist im Grossen und Ganzen seltener nothwendig, als die Stillung arterieller Blutungen. Freilich ist die Venenwand weniger elastisch und contractil, als die Arterienwand und es kommt so weder zu einer ausgiebigen Retraction, noch zu einer Contraction des Lumens wie bei dieser, doch wird bei Verletzungen der Vene meistens die gleichwerthige oder -namige Arterie mitgetrennt und es kann somit aus der Vene kein Blut ausfliessen, das nicht durch die Arterie ihr zugeführt wurde, doch gibt es wieder Fälle, wo nach dem Gesetz der Schwere, z. B. bei Verletzung einer subcutanen Fussvene, die venöse Blutsäule vom Herzen her bis zur verletzten Stelle aus der Vene zu entweichen strebt, zumal wenn, wie bei varicösen Dilatationen der Schluss der Klappen nicht immer ein genauer ist. Auch bei der Verletzung von Venen im Gebiet der oberen Brustapartur werden wir wegen der Gefahr der Aspiration von Luft unterbinden müssen. Früher hat man freilich die Venenligatur wegen der Gefahr des eiterigen Zerfalls der Venenthromben sehr gescheut, jetzt, nachdem uns das antiseptische Verfahren die Mittel an die Hand gibt, eine Eiterung hintanzuhalten, sind wir verpflichtet, wegen der Gefahr der Nachblutnng die Venen gerade so gut zu unterbinden wie die Arterien. Auch die Unterbindung der zuführenden Arterie kann als Mittel zur Stillung einer Venenblutung benutzt werden, wird aber wohl nur selten in Anwendung kommen.

Bei parenchymatösen Blutungen, d. h. solchen, bei denen eine Wundfläche aus vielen, dichtgedrängten, kleinen Gefässen blutet, wenden wir drei Verfahren der Blutstillung an, ein thermisches, ein chemisches und ein mechanisches. Als thermische Mittel wenden wir die Kälte und die Glühhitze an. Die Kälte eignet sich nur zur Stillung geringer Blutungen und zwar besonders solcher, bei denen die Anwendung anderer Mittel schwierig erscheint, z. B. Blutungen in der Mund- und Nasenhöhle, welche durch Eiswasserberieselung, Auflegen von Eisstückchen u. s. w. gestillt werden können. Es

wirkt die Kälte hier durch die Contraction der Arterienmusculatur, welche durch Wärmeentziehung hervorgerufen wird. Bedeutend wichtiger und verlässiger ist die Anwendung der Glühhitze zur Blutstillung, die ja auch vor der Erfindung der Ligatur fast allein zu diesem Zweck angewandt wurde. Durch die Glühhitze werden sowohl in dem auf die Wundfläche ausgetretenen Blut als in den Gefässen feste Eiweissgerinnungen erzeugt, die einen die Wunde überziehenden und ihr fest anhaftenden Schorf bilden, welcher die Gefässlumina verschliesst. Statt des Glüheisens wendet man heutzutage den Thermocauter an, dessen glühende Platinspitze den enormen Vortheil bietet, dass sie stundenlang glüht und auch leuchtet; wir sehen daher in tiefen Höhlen, im Rachen, Darm, in tiefen Wunden, was wir thun wollen.

Der Versuch, mit chemischen Mitteln eine Blutung stillen zu wollen, ist ebenfalls uralt und ihre Zahl unendlich. Von Allen hat sich das Eisenchlorid im chirurgischen Gebrauch am besten bewährt und wird heute noch angewandt, da es mit dem Blut sehr feste Gerinnsel bildet und die Blutung ziemlich sicher stillt. Diese Blutcoagulation ist bedingt durch die Bildung zum Theil unlöslicher Albuminate, die sich weit in die Tiefe erstreckt. Dass trotz dieses Vortheils die Anwendung der Styptica eine beschränkte ist, hat seinen Grund darin, dass sie leicht Anlass zu phlegmonösen Entzündungen geben und auch in ihrer Wirkung der Glühhitze nachstehen.

Am zweckmässigsten erscheint mir auch hier die mechanische Vereinigung der Wundflächen zu sein, weil sie wenig Vorbereitung erfordert und die prima reunio wesentlich erleichtert. Und zwar steht hier die Umstechung in ihrem besten Licht, indem sich leicht drei und mehr kleine Gefässe in eine Fadenschlinge aufnehmen lassen. Mit der Umstechung wird man in vielen Fällen leicht den guten Schluss der Wundflächen durch die Naht vereinigen können und so durch Zusammenpressen der Flächen die Stillung einer parenchymatösen Blutung sich wesentlich erleichtern.

Wir sind bei der Abhandlung der verschiedenen Methoden der Blutstillung bisher stillschweigend von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Blutung aus einem gesunden, möglichst normalen Gewebe erfolgt. Wie aber wollen wir eine Blutung aus einem morschen, brüchigen Gewebe stillen? Die Ligatur reisst aus, zur Acupressur sind die Weichtheile zu morsch, Torsion, Acutorsion u. s. w. versagen. Da bleibt uns nur noch die Anwendung der Digitalcompression, die ja in der That das

ausgezeichnetste Mittel zur Blutstillung wäre, brächte nicht die stunden- und tagelang fortgesetzte Compression dem Arzt wie dem Patienten die grössten Strapazen. Der Finger ist weich, impermeabel und kann leicht aseptisch gehalten werden, drei unendliche Vorzüge, die nur durch die oben erwähnten Anstrengungen wieder zum Theil illusorisch gemacht werden. Das brachte Herrn Geheimrath Professor von Nussbaum auf den Gedanken, für solche Fälle, wo eine länger andauernde Compression nöthig war, sich einen künstlichen Finger zu construiren. Er nahm ein Guttapercha-Papier, wickelte in dasselbe einen Wattetampon oder einen zugeschnittenen Schwamm und klebte dann das Guttapercha-Papier mit Chloroform zu. Auf diese Weise bekam er einen Tampon, der mit dem Finger die Vortheile der Schmiegsamkeit und der Impermeabilität theilte und leicht aseptisch zu erhalten war. Ist ein lebloser Gegenstand auch nicht so sicher wie die menschliche Hand, so lässt sich ein solcher Tampon doch ziemlich sicher mit Heftpflaster und Rollbinden auf den blutenden Punkt hinbinden, wegen der Schmiegsamkeit des Materials, das jeden Winkel einer blutenden Wunde ausfüllt, gebührt einem solchen Tampon aber gewiss in sehr vielen Fällen der Vorzug vor dem menschlichen Finger; jedenfalls aber fällt bei dieser Art der Blutstillung ein grosser Theil der Anstrengung für den Arzt, eine grosse Menge von Schmerzen für den Patienten weg. Ich hatte mehrfach Gelegenheit auf der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrath Professor von Nussbaum die Anwendung dieses impermeablen, elastischen, aseptischen Tampons zu beobachten und den guten Erfolg desselben zu sehen und sei es mir gestattet hier zwei hierher gehörige Krankengeschichten mitzutheilen.

I. Krankengeschichte.

Am 14. Januar a. c. kam ein zwanzigjähriger, sehr schwächlicher Schreinergeselle in Behandlung. Ein schweres Brett war ihm auf den Vorderarm gefallen und obwohl anfangs alle Sugillationen und Schwellungen auf Anwendung kalter Umschläge zu verschwinden schienen, kam es jetzt nach 35 Tagen zu einem pseudoerysipelatösen Processe.

Zuerst wurde ein Eiterheerd mit viel brandigem Zellgewebe am Carpalgelenk entleert. Als man dann den chloroformirten Kranken näher untersuchte, ergab sich, das sich der Eiter, wie es fast immer zu geschehen pflegt, längs des Ligamentum interosseum

bis zum Ellenbogen gesenkt hatte. Es wurde desshalb sofort eine Contraincision am Ellenbogen gemacht, worauf die grossen Schmerzen verschwanden und der Kranke in die glücklichste Stimmung versetzt wurde. Allein seine Erholung wurde vergeblich erwartet; er ass nicht, hatte jeden Abend eine hohe Temperatur und man musste vermuthen, dass die Quetschung auch den Ellenbogen getroffen und hier zu grösseren gangränösen Abstossungen geführt haben musste. Es war also nicht eine Eitersenkung gegen den Ellenbogen anzunehmen, wie man es anfangs gethan hatte, sondern der Ellenbogen schien ebenso ernst wie das Handgelenk beschädigt worden zu sein.

In mehreren Dilatationen mussten viele Fetzen brandigen Zellgewebes und eine Menge stinkenden Eiters entfernt werden, aber obwohl die ausgedehnte Wunde mit 8% Chlorzinklösung ausgewaschen und mit Jodoformpulver eingestaubt wurde, verlor sich die Sepsis nicht gänzlich. Die Esslust mangelte und auch die Steigerung der Abendtemperatur verlor sich nicht. Da kam plötzlich aus der Tiefe der Ellenbogenbeuge eine enorme arterielle Blutung. Man suchte die blutende Arterie zu fassen, es gelang nicht; man dilatirte und suchte sie mit der Pincette zu fassen, es gelang auch nicht; man machte eine ausgiebige Umstechung, abermals vergeblich. Als man endlich eine graduirte Compresse auf den Arterienstamm am innern Bicepsrand hinpresste, stand die Blutung. — Zwei Tage lang wurde die Compresse belassen, als aber der Vorderarm kühl und gefühllos wurde, nahm man dieselbe weg. Kaum war jedoch die Compresse entfernt, als eine neue Blutung auftrat, die den Kranken an den Rand des Grabes brachte. — Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass das blutende Gefäss fast gangränös genannt werden musste. Von einer Ligatur in der Wunde konnte somit keine Rede sein, aber auch von einer Ligatur in der Continuität konnte man nichts erwarten, denn ein so schlecht ernährter Vorderarm, voll von gangränösem Zellgewebe, voll von zersetzten Blutgerinnseln, würde sich wohl nie erholt haben, wenn nur kleine Collateralarterien von einem schwachen Herzpumpwerk gespeist worden wären. Geheimrath Professor von Nussbaum nahm nun hier zu seinem impermeablen, elastischen, aseptischen Tampon seine Zuflucht. Er machte aus Watte eine welschnussgrosse Kugel, wickelte diese in feines Guttaperchapapier und klebte dasselbe mit Chloroform zu. Diese Kugel wurde dann in 5% Carbolwasser gut abgewaschen, auf die blutende Stelle gebracht und mit einer Binde aus Listergaze festgehalten.

Es ist nun wohl nicht neu, dass eine schlimme Nachblutung

durch Tamponade gestillt wurde, aber sehr oft war der Erfolg kein guter, theils weil die aus den verschiedensten Materialien angefertigten Tampons das Blut langsam einsogen und die Blutung wieder zu Stande kommen liessen, theils weil die Tampons zu hart waren und ringsum ein Absterben des Gewebes herbeiführten, theils endlich, weil die Tampons bei längerem Liegen ein Heerd ernster Sepsis wurden. Alle diese Eigenschaften hat der hier benutzte Tampon nicht, derselbe ist ganz impermeabel, das dünne Guttaperchapapier saugt kein Blut ein; er drückt auch nicht zu fest, sondern ist weich und elastisch und endlich kann er auch kein Heerd für Sepsis werden, mag er noch so lange liegen. Mit 5% Carbolwasser abgewaschen und vielleicht alle paar Tage mit Jodoformpulver bestreut, kann dieser Tampon sehr lange liegen, bis die Quelle der Blutung durch Thrombusbildung verstopft ist.

Auch in unserem Falle konnte der Tampon ohne jedes üble Sympton neun Tage lang liegen und dann entfernt werden, ohne dass wieder eine Blutung zu fürchten gewesen wäre. Von dieser Zeit an erholte sich der Kranke sichtlich und konnte nach einigen Wochen geheilt und mit gut erholtem Arm entlassen werden.

II. Krankengeschichte.

Eine 40jährige Frau liess sich am 10. November 1883 einen zweikindskopfgrossen Cystenkropf wegen hochgradiger Athemnoth drainagiren. Die Operation und die Verbände wurden im Spital unter dem Spray gemacht und war der Verlauf ein sehr guter. Da aber die Drainageröhren bei grossen Cystenkröpfen sehr lange getragen werden müssen, so trat die Frau zu Weihnachten aus der Spitalbehandlung aus. Zu Hause fehlte nun nicht allein jede exacte Antiseptik, sondern die Frau setzte sich auch vielen Schädlichkeiten aus, indem sie ihr Hauswesen selber führte.

Am 11. Januar wurde sie schwer krank, fast pulslos in's Spital gebracht. Es war während der letzten Nacht aus dem oberen, sehr übel riechenden Drainagerohr ein dicker Blutstrom hervorgequollen, der trotz Anlage einer umschlungenen Naht nur sehr schwer gestillt werden konnte. Als man, um die Drainage zu reinigen und um durchspritzen zu können, die umschlungene Naht weggenommen hatte, kam sofort wieder eine sehr heftige arterielle Blutung. Man versuchte, ob nicht etwa durch die Compression oder Ligatur einer Thyreoideaarterie die Blutung zum Stillstand gebracht werden

könne, allein es war fruchtlos, die blutende Arterie schien von mehreren Seiten gespeist zu werden.

Die betreffende Drainagewunde war sehr erweitert und hässlich eiternd. Als man das Drainagerohr, welches wahrscheinlich durch Usur der Arterie die Blutung veranlasst hatte, herausnahm, konnte man gut mit dem Zeigefinger eingehen und die Blutung stillen. Um die Kranke erfolgreich zu restauriren, wurde thatsächlich von zwei Pflegern abwechselnd die blutende Arterie von Morgens 9 Uhr bis Abends 7 Uhr mit dem Zeigefinger comprimirt. Aber bei der Grösse des blutenden Arterienstammes hätte eine solche Compression wohl mehrere Tage fortgesetzt werden müssen, wenn man einen genügenden Thrombus hätte erwarten wollen. Da aber der Collaps der Kranken jeden operativen Eingriff untersagte, so blieb doch nichts Anderes übrig, als die Compression. Geheimrath Professor v. Nussbaum machte auch hier wieder seine elastisch impermeable Tamponade. Er construirte sich einen künstlichen Zeigefinger, indem er ein fingergrosses, angefeuchtetes Stück Waschschwamm in Guttaperchapapier einwickelte und mit Chloroform zupappte. Der Tampon war, wie der Zeigefinger des Pflegers, weich, elastisch, impermeabel, aseptisch. Er wurde mit zwei Heftpflasterstreifen an den richtigen Punkt hingedrückt und leistete das Gewünschte. Als man ihn am 27. Januar entfernte, sah man, dass es noch zu früh war, denn schon nach einigen Stunden war der Verband leicht blutig durchtränkt. Ein neuer gleichconstruirter Tampon lag dann noch zehn Tage und konnte dann gefahrlos entfernt werden. Die Wunden waren unterdessen mit Chlorzink und Carbolsäure mehrmals desinficirt uud mit Borwatte verbunden worden, ihr Zustand wurde täglich besser. Die Frau erholte sich vollständig und konnte Ende Februar nahezu geheilt mit einer kleinen, stricknadelgrossen Halsfistel fast gesund entlassen werden.

Vorstehende Abhandlung verfasste ich im Sommersemester 1884. Für die freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit, speciell für die grosse Bereitwilligkeit, mit welcher mir das Material der vorstehenden Krankengeschichten zur Bearbeitung überlassen wurde, sei es mir gestattet, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. von Nussbaum meinen besten Dank auszusprechen.

München, den 27. Juni 1884.

Ernst Speer,
appr. Arzt.